

PAT-NO: JP362088772A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62088772 A
TITLE: SHEET CONVEYING DEVICE
PUBN-DATE: April 23, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOKUNO, MASATERU

SAWADA, TETSUYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RENGO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60230699

APPL-DATE: October 14, 1985

INT-CL (IPC): B65H029/16, B65H029/66 , B65H031/36

US-CL-CURRENT: 414/789, 414/790.7

ABSTRACT:

PURPOSE: To take out stacked sheets in an aligned state by providing a stopper gate at the end of the carry-in side of stack conveyor arranged next to a stacker conveyor.

CONSTITUTION: A stock conveyor 41 and a discharge conveyor 51 are arranged next to a stacker conveyor 31 drivable in the sheet conveyance direction of a carry-in conveyor 11. In addition, a stopper gate 33 is provided at the end of the carry-in side of the stock conveyor 41, and stacked sheets S<SB>2</SB> fed from the carry-in conveyor 11 are received and stopped to be stacked on the stacker conveyor 31. Therefore, as soon as stacks sheets are fed from

the
stacker conveyor 31, the next stack action is performed, and the
preceeding
stack sheets are discharged by the stock conveyor 41 and the
discharge conveyor
51 during this stack action, thus the discharge speed can be made
extremely
slow, and stack sheet can be taken out in an aligned and clean state.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-88772

⑤ Int. Cl.⁴B 65 H 29/16
29/66
31/36

識別記号

庁内整理番号

7539-3F
7539-3F
6758-3F

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月23日

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 シート搬送装置

⑯ 特 願 昭60-230699

⑰ 出 願 昭60(1985)10月14日

⑱ 発 明 者 得 能 正 照 西宮市二見町14番18号 メゾン甲子園815号
⑲ 発 明 者 沢 田 徹 也 京都市西京区桂千代原町35番地の24
⑳ 出 願 人 レンゴー株式会社 大阪市福島区大開4丁目1番186号
㉑ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二

明 細 書

1. 発明の名称

シート搬送装置

2. 特許請求の範囲

パッチ分けされた瓦状の積み重ねシートを搬送する搬入コンベヤ、上記シート搬送方向に駆動可能なスタッカコンベヤ、後記ストックコンベヤの搬入側端部に設けられ、上記搬入コンベヤから送り込まれる積み重ねシートを上記スタッカコンベヤ上に受取って山積みするよう停止させるストツバゲート、この山積みシートを上記スタッカコンベヤから受取って上記シート搬送方向に搬送するストックコンベヤおよび上記山積みシートをストックコンベヤから受取って上記搬送方向またはこれと直交方向に排出する排出コンベヤを順次備えたシート搬送装置であつて、上記ストツバゲートの位置および上記ストックコンベヤの山積みシート搬送部の長さを上記シート搬送方向に変更できるようにして、上記スタッカコンベヤの積み重ねシートの受取部の長さをシートの長さにはほぼ一致

させるようにしたことを特徴とするシート搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、瓦状に積み重ねられ、数枚毎にパッチ分けされた状態で供給される段ボールシート等のシートを山積みした状態で搬出するシート搬送装置に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、コルゲートマシンによつて連続的に製造された段ボールシートは、カッタによつて所定の長さに切断し、その切断シートをシート搬送装置により搬送し、その搬送途中において瓦状に積み重ね、これを数枚を一組としてパッチ分けしたのち山積みして機械の横方向に取り出すようにしている。

上記シート搬送装置の従来の技術として、第9図に示したものがある。このシート搬送装置は、段ボールシートSを所要の長さに切断するロータリカッタ1の搬出側に第1コンベヤ2、その第1

コンベヤ2より低速で移動する第2コンベヤ3、搬入コンベヤ4および搬入方向と直交する方向に駆動回転する複数のローラ10を並列したスタッカコンベヤ5を順次配置し、上記第2コンベヤ3と搬入コンベヤ4との間にバキュームキャップ7を昇降可能に設けてある。また、搬入コンベヤ4の排出側端部の上方にゲート8を設け、さらに、スタッカコンベヤ5の搬送面上にストツパ9を配置してある。

通常の場合、2m前後の幅のある段ボールシートSはロータリカッタ1へ搬送されるまでに、流し方向に適宜数列にスリットされており、このスリットされた段ボールシートSは、ロータリカッタ1によつて定尺段ボールシートS₁に切断される。

上記の構成から成るシート搬送装置において、ロータリカッタ1によつて切断された定尺段ボールシートS₁は、幅方向に数列に並んだ状態で第1コンベヤ2から第2コンベヤ3に搬送される。このとき、第1コンベヤ2と第2コンベヤ3には

この山積み後、ローラ10は回転を開始し、山積みシートS₁は機械の横方向に排出される。

なお、定尺段ボールシートの長さによつてストツパ9の位置調整が可能である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記のようなシート搬送装置においては、停止中のローラ10上においてシートを数列に山積みし、その山積みシートS₁を上記ローラ10の駆動回転によつて機械の横方向に排出する構成であるため、ローラ10上の山積みシートS₁が完全に排出し、ローラ10の回転が停止するまでは次のシートS₂をスタッカコンベヤ5に供給することができない。

通常、段ボールシートSはコルゲートマシンによつて200m/分程度的高速で生産され、搬送されてくるため、特にロータリカッタ1での切断長の短い定尺段ボールシートS₁になる程、スタッカコンベヤ5へのシートS₁の搬入速度及びローラ10での山積みシートS₁の排出速度を速くしなければならない。ところが、シートS₁の搬入

速度差があるため、シートS₁は第2コンベヤ3上に瓦状に積み重ねられて連続的に搬送され、その瓦状シートS₁の設定枚数がバキュームキャップ7の上部を通過するとバキュームキャップ7が上昇してその上部のシートS₁を吸着し、後続のシートS₁を一時停止させ、一山として積み上げるべき所定枚数にシートS₁をバッチ分けする。上記バキュームキャップ7は、一バッチ分のシートS₁が通過する毎に起動されて後続のシートS₁の送りを一時停止させる動作を繰り返す。

したがつて、搬入コンベヤ4上にはバッチ分けされた瓦状のシートS₁が各バッチ間に所要の間隔をおいて供給され、その一バッチ分の瓦状のシートS₁がスタッカコンベヤ5に供給されると、第1ゲート8が閉じて後続のシートS₁を停止させる。

スタッカコンベヤ5と搬入コンベヤ4との間には所要の落差があり、スタッカコンベヤ5の停止中のローラ10上に送り込まれた瓦状のシートS₁は、そのストツパ9に当接して山積みされる。

速度を速くすると搬入時にシートS₁がストツパ9へ強く当たるため、シートの先端部に傷が付いて不良となつたり、また、並列状態のシートS₁がスタッカコンベヤ5上で各列が入り乱れてトラブルの原因となつたり、後工程での処理が困難になる。更に、山積みシートS₁の排出速度を速くすると、幅方向に細くスリットされて停止状態で安定性の悪い山積みシートS₁が急激に横方向に移動されることになるため、整列状態が乱れたり、崩れたりする。

従来の搬送装置では、以上のような不都合が生じる。

そこで、この発明は、上記の不都合を解消し、山積みシートを整列したきれいな状態で取り出すことができるようにしたシート搬送装置を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、この発明は、バッチ分けされた瓦状の積み重ねシートを搬送する搬入コンベヤ、上記シート搬送方向に駆動可能な

スタッカコンベヤ、後記ストツクコンベヤの搬入側端部に設けられ上記搬入コンベヤから送り込まれる積み重ねシートを上記スタッカコンベヤ上に受け取って山積みするよう停止させるストツパゲート、この山積みシートを上記スタッカコンベヤから受け取って上記シート搬送方向に搬送するストツクコンベヤおよび上記山積みシートをストツクコンベヤから受取って上記シート搬送方向またはこれと直交方向に排出する排出コンベヤを順次備えたシート搬送装置であつて、上記ストツパゲートの位置および上記ストツクコンベヤの山積みシート搬送部の長さを上記シート搬送方向に変更できるようにして、上記スタッカコンベヤの積み重ねシートの受取部の長さをシートの長さにはほぼ一致させるように構成したのである。

〔作用〕

上記の構成から成る搬送装置において、搬入コンベヤからスタッカコンベヤ上に瓦状の積み重ねシートが供給されると、このシートは下降状態に保持されたストツパゲートに当接して山積みされ、

ストツクコンベヤが移動する。このためストツクコンベヤ上の最初の山積みシートは排出コンベヤ上に送り込まれ、また、スタッカコンベヤ上の山積みシートがストツパゲートを通過すると、上記ゲートは前記と同様に下降する。二番目の山積みシートがストツクコンベヤ上に乗り移ると、スタッカコンベヤは停止し、上記二番目の山積みシートがストツクコンベヤから排出コンベヤ上に搬送されると、ストツクコンベヤが停止する。

以後、上記の作用が繰り返し行なわれ、排出コンベヤ上に送り込まれた二つの山積みシートは、上記排出コンベヤによつて同時に搬出される。

短かいシートの場合は、上記のようにして順次搬送され、長いシートの場合は、スタッカコンベヤ上にシートを山積みする動作時に、そのスタッカコンベヤからストツクコンベヤに搬送された山積みシートをその都度排出コンベヤに搬送し、シートの山毎に排出コンベヤから排出する。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を第1図に基づいて説

その山積み量が多くなるにつれて搬入コンベヤの先端部は次第に上昇する。

一バッチ分のシートが完全に山積みされると、ストツパゲートは上昇し、同時にスタッカコンベヤおよびストツクコンベヤが移動する。このため、スタッカコンベヤの山積みシートはストツクコンベヤに向けて搬送され、その搬送時において搬入コンベヤの先端部は下降し始める。また、山積みシートがストツパゲートの位置を通過すると、このストツパゲートが下降する。

また、スタッカコンベヤからストツクコンベヤに山積みシートが乗り移ると、スタッカコンベヤは停止し、次の瓦状シートの山積み作業が開始されると共に、ストツクコンベヤによつて搬送される最初の山積みシートが搬出側の端部まで移動すると、上記ストツクコンベヤが停止する。

二番目の瓦状シートがスタッカコンベヤ上において山積みされると、前記と同様にストツパゲートが開放し、同時にスタッカコンベヤおよびスト

明する。

図示のように、所定枚数にバッチ分けされ、瓦状に積み重ねられたシート S_2 がバッチ間に所要の間隔をおいて供給される搬入コンベヤ11は、搬入側の端部に位置するプーリ12を中心として回転可能に支持され、その搬出側端部のまわりに設けたモータ M_1 の駆動によつて、搬出側端部が上下動される。また、搬入コンベヤ11はモータ M_2 によつて駆動される。

この搬入コンベヤ11の下流側には、ローラユニット21、スタッカコンベヤ31、ストツクコンベヤ41および排出コンベヤ51が順次配置されている。

上記ローラユニット21は、送り出しローラ22の上部に押えローラ23を配置しており、下部の送り出しローラ22は、搬入コンベヤ11と同じ速度で回転駆動される。上部の押えローラ23は送り出しローラ22との間に進入したシート S_2 を上から押えてスタッカコンベヤ31に送り出されるシート S_2 の乱れを防止する。

また、スタッカコンベヤ31は、複数の並列に配置されたベルト32を備え、モータM₁によつて駆動される。このスタッカコンベヤ31の搬送路の上部にはストツパゲート33が配置されている。このストツパゲート33は昇降可能に支持され、下降時において、スタッカコンベヤ31上に供給されるシートS₁を停止させる。そのストツパゲート33を昇降可能に支持するガイド(図示省略)はシートの搬送方向に移動可能に支持され、モータM₁を駆動することによりガイドが移動して上記のストツパゲート33を供給されるシートS₁の長さに応じて位置調整することができる。

なお、このストツパゲート33は、スタッカコンベヤ31の搬送路の下部に設けて上下動させるようにしてもよい。

さらに、ストツクコンベヤ41は、複数の並列に配置されたベルト42を備え、そのベルト42の移動を案内する複数のプーリのうち、搬入側のヘッドプーリ43は前記スタッカコンベヤ31のベルト32間に配置されてシートS₁の搬送方向

上記のベルトコンベヤ53はモータM₂によつて駆動される。

前記搬入コンベヤ11とローラユニット21間、ストツパゲート33の直前および直後、ストツクコンベヤ41と排出コンベヤ51との間にはバッチ分けされたシートまたは山積みされたシートを検出するためのフォトセンサPH₁、……、PH₄がそれぞれ備えられ、フォトセンサPH₁とPH₂は、ストツパゲート33と共に移動する。

また、スタッカコンベヤ31の搬入側端部のまわりには、シートS₁がスタッカコンベヤ31上に所定高さに積まれたことを検出するフォトセンサPH₅が設けられており、このフォトセンサPH₅は搬入コンベヤ11の搬出側の上下動に同調して動くよう取付けられている。

実施例で示すシート搬送装置は上記の構造から成り、このシート搬送装置は、先に述べた第9図の装置のパキユームキャップ7の後方等に配置して搬入コンベヤ11上にバッチ分けされた所定枚数の瓦状の積み重ねシートS₁がバッチ間に所要

に移動可能に支持されている。また、ベルト42のリターン側ベルト44の移動を案内するアイドルプーリ45は、上記ヘッドプーリ43と反対方向に移動可能に支持され、そのアイドルプーリ45の移動によりヘッドプーリ43が逆方向に移動してキャリア側ベルト46の長さを変長し得る。このストツクコンベヤ41は、キャリア側ベルト46が前記スタッカコンベヤ31のキャリア側ベルト34より僅かに上部に位置するよう段差をもつて配置され、モータM₂によつて駆動される。

また、排出コンベヤ51は、複数の並列に配置されたローラコンベヤ52と、ベルトコンベヤ53の組合わせから成り、ローラコンベヤ52は、ストツクコンベヤ41によつて搬送される山積みシートS₁を同方向に搬送するように配置される。一方、ベルトコンベヤ53は、上記ローラコンベヤ52のローラ間に配置されて昇降可能に支持され、上昇時にはローラコンベヤ52の上面より突出してローラコンベヤ52上の山積みシートS₁を上方に持上げる。

の間隔をおいて順次供給されるように配置する。

いま、搬入コンベヤ11上に瓦状に積み重ねられ、所定枚数にバッチ分けされたシートS₁がバッチ間に所要の間隔をおいて供給されると、そのシートS₁は搬入コンベヤ11によつて前方に搬送され、送り出しローラ22と押えローラ23との間に侵入する直前にフォトセンサPH₁を遮光し、上記送り出しローラ22によつてスタッカコンベヤ31上に搬送される。このとき、ストツパゲート33は、下降位置に保持されており、スタッカコンベヤ31上に搬送されたシート32は上記ストツパゲート33に当接して山積みされる。

スタッカコンベヤ31上に所定枚数のシートS₁が山積みされると、フォトセンサPH₅が遮光し、そのフォトセンサPH₅からの遮光信号によりモータM₁が作動してスタッカコンベヤ31上にシートS₁が山積みされる毎に山積みし易いように落差を設けるために搬入コンベヤ11の先端部を持ち上げる(第2図参照)。同時に、フォトセンサPH₅も同じ高さだけ上昇する。

搬入コンベヤ11上の一バッチ分のシート S_1 がスタッカコンベヤ31上に搬出されると、フォトセンサ PH_1 が通光し、そのフォトセンサ PH_1 からの通光信号によつてストツバゲート33は開放すると共に、搬入コンベヤ11の先端部およびフォトセンサ PH_2 は急速に元の位置まで下降する。(第3図参照)

そして、フォトセンサ PH_1 が通光してタイマー秒後にスタッカコンベヤ31およびストツクコンベヤ41が起動されて、山積みシート S_1 がスタッカコンベヤ31からストツクコンベヤ41へと搬送されて行く。この間に、すなわち、山積みシート S_1 がスタッカコンベヤ31から完全に排出されてしまう前に、既に次のバッチのシート S_2 はスタッカコンベヤ31に搬入され始めている。(第4図参照)

この際、次のバッチのシート S_2 によつて、フォトセンサ PH_1 及び PH_2 の双方が遮光されるとスタッカコンベヤ31は停止される。

山積みシート S_1 がフォトセンサ PH_2 を通過し

S_1 がフォトセンサ PH_2 の位置を通過するとゲート33は閉じ、三番目のシート S_2 の積み込みが開始されて、このシート S_2 によつてフォトセンサ PH_1 および PH_2 の双方が遮光されるとスタッカコンベヤ31は停止する。一方、ストツクコンベヤ41はその上部の二番目の山積みシート S_2' が排出コンベヤ51上に送り込まれるまで移動し、排出コンベヤ51上に二番目の山積みシート S_2' が送り込まれると、フォトセンサ PH_1 の通光信号でストツクコンベヤ41は停止する。

ただし、この際スタッカコンベヤ31が駆動状態にあれば、このストツクコンベヤ41は駆動状態を維持する。

なお、ローラコンベヤ52は、ストツクコンベヤ41が二番目の山積みシート S_2' に対して駆動されると同時に駆動を始め、一番目の山積みシート S_1 が排出コンベヤ51へ送り込まれてフォトセンサ PH_1 の通光信号で一たん停止し、そして二番目の山積みシート S_2' によつてフォトセンサ PH_1 が遮光されるとこの遮光信号で再度駆動を開

て、フォトセンサ PH_1 が通光状態になるとこの通光信号に基づいて、ストツバゲート33が直ちに下降して、次に搬入されているバッチのシート S_1 先端はストツバゲート33に当接して同様に山積みされる。(第5図参照)

ストツクコンベヤ41によつて搬送された最初の山積みシート S_1 がフォトセンサ PH_1 の位置まで移動すると、そのフォトセンサ PH_1 が遮光してストツクコンベヤ41が停止し、上記ストツクコンベヤ41の先端部において山積みシート S_1 が保持される。

バッチ分けされた二番目のシート S_2 がスタッカコンベヤ31上に山積みされると、フォトセンサ PH_1 は通光するため、前記と同様にゲート33が開放し、光のタイマー秒後にスタッカコンベヤ31およびストツクコンベヤ41が起動する(第6図参照)。

このため、ストツクコンベヤ41上の最初の山積みシート S_1 は排出コンベヤ51上に供給される(第7図参照)。また、二番目の山積みシート

始し、二番目の山積みシート S_2' が排出コンベヤ51へ送り込まれてフォトセンサ PH_1 が通常状態になると停止する。

このようにフォトセンサ PH_1 が遮光および通光を2回繰り返すと、その動作により排出コンベヤ51のベルトコンベヤ53が上昇し、同時に起動して二つの山積みシート S_1 、 S_2' をストツクコンベヤ41のシート搬送方向に対して直角方向に排出し、排出が完了するとベルトコンベヤ53は停止すると共に、元の位置に下降する。

以後、第2図乃至第7図に示す動作が繰り返し行なわれる。

実施例の場合は、ロータリカッタで比較的短かく切断されたシートの搬送を例にとつて説明したが、長いシートの搬送に際しては、スタッカコンベヤ上にシートを山積みする動作時に、そのスタッカコンベヤからストツクコンベヤに搬送された山積みシートをその都度排出コンベヤに搬送し、シートの山毎に排出コンベヤから排出する。

長いシートの場合、コルゲートマシンでの段ボ

ールシートの生産速度が同じであつても、短いシートの場合より山積み処理等の一バツチ(一山)毎のサイクル時間が長く取れるので、山積み後の搬送、排出を一山毎に行なつても、シートの乱れ等の不都合を生じることなく、しかも、排出コンベヤ等を短かくできる。

なお、シートS₁の長さに応じてストツパゲート33およびストツクコンベヤ41のヘッドブーリ43の位置は予め調整しておく。

実施例の場合は、スタッカコンベヤ31およびストツクコンベヤ41として複数のベルト32、42を備えるベルトコンベヤで形成したが、ベルト32、42間にシートが挟み込まれてトラブルを起さないよう一枚の平ベルトから成るベルトコンベヤを用いるようにしてもよい。この場合は、第8図に示すように、スタッカコンベヤ31のテールブーリ35とストツクコンベヤ41のヘッドブーリ47、およびスタッカコンベヤ31のアイドルブーリ36とストツクコンベヤ41のアイドルブーリ48とを互に連結し、そのアイドルブーリ

を設けなくて、ローラコンベヤ52で流れ方向にそのまま排出するようにしてもよい。

〔効果〕

以上のように、この発明によれば、スタッカコンベヤに続いて、このスタッカコンベヤと同じ方向に駆動するストツクコンベヤを設けたので、次のような効果を有する。すなわち、山積みシートをスタッカコンベヤから完全に送り出すまでに、すなわち、山積みシートの送り出しと同時に次のシートの山積み動作ができ、この山積み動作中に先の山積みシートをストツクコンベヤ、排出コンベヤで排出できる。

よつて、コルゲートマシンにおいて高速で生産していても従来より山積み後の動作サイクル時間を極端に長く取れるので、山積みシートの搬送、排出速度を極めて遅くできる。このため、山積みシートの不揃いや崩れを生じることなく、山積みシートを整列したきれいな状態で取り出すことができる。

また、搬入コンベヤからスタッカコンベヤへの

36、38の移動によつて、スタッカコンベヤ31およびストツクコンベヤ41のキャリヤ側ベルト34、46が同時に変長し得るように構成する。そして、テールブーリ35およびヘッドブーリ47と一体的にストツパゲート33およびフオートセンサPH₁、PH₂を移動させればよい。

なお、以上の実施例の説明においては、搬入コンベヤの搬出側端部が上昇することにより、スタッカコンベヤと段差を設けて、シートを送り込み易くしているが、従来の場合と同様に、搬入コンベヤを上下動させることなく、所定の段差を持つよう固定化してもよい。

また、短いシートの場合、二つの山積みシートがストツクコンベヤ上に送り込まれた状態で、次の排出コンベヤへ搬出するようにしているが、二つ以上の山積みシートでこのような処理を行なつてもよい。

さらに、排出コンベヤ51を構成するベルトコンベヤ53によつて山積みシートS₁を機械の横方向に排出するようにしたが、ベルトコンベヤ53

シートの搬入速度も従来のように速くする必要はないので、シートがストツパゲートへ当つて傷がついたり、乱れたりすることもない。また、特に山積み後の動作サイクル時間が短くなる短いシートの場合に、複数の山積みシートをまとめて同時に排出コンベヤから排出できるので生産速度を低下させることなく、山積みシートの不揃いや崩れの生じない低速状態で排出できる。

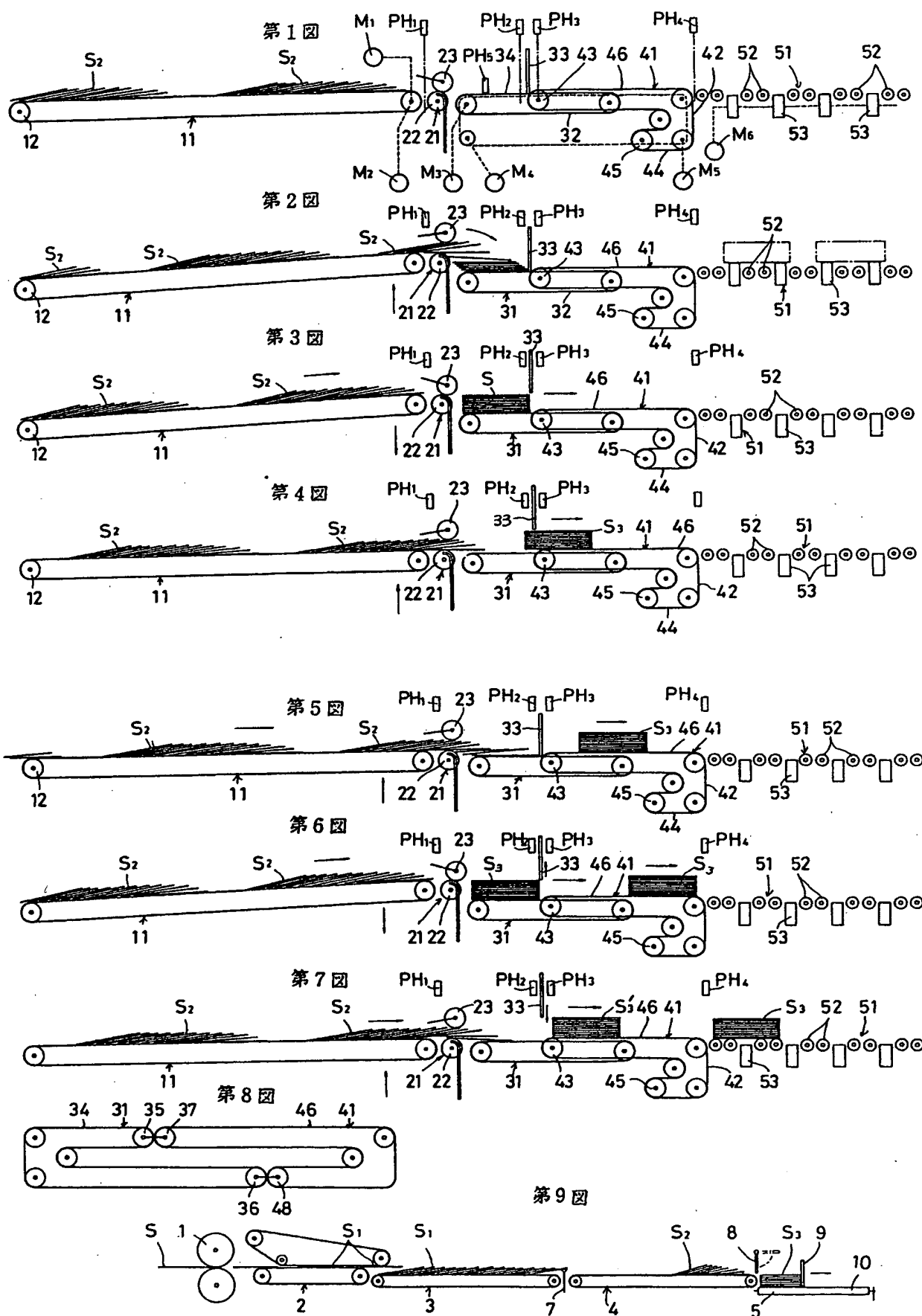
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係るシートの搬送装置の一実施例を示す概略図、第2図乃至第7図は同上の作動状態を段階的に示す概略図、第8図は同上の他の実施例を示す概略図、第9図は従来のシート搬送装置を示す概略図である。

11…搬入コンベヤ、31…スタッカコンベヤ、33…ストツパゲート、41…ストツクコンベヤ、51…排出コンベヤ。

特許出願人 レンゴー株式会社

同 代理人 鎌 田 文 二



BEST AVAILABLE COPY